

راهنمای برنامه نویسی
ساخت بازی‌های اندرویدی

Derek James

ترجمه: مهندس مهدی اسمعیل پور

انتشارات پندار پارس

سرشناسه	: جیمز، درک
عنوان و نام پدیدآور	: راهنمای برنامه‌نویسی ساخت بازی‌های اندرویدی/ [درک جیمز]; ترجمه مهدی اسمعیل‌پور.
مشخصات نشر	: تهران : پندار پارس، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۳۷۶ ص.: مصور، جدول.
شابک	: 978-600-8201-08-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Android game programming for dummies .c, 2013.
موضوع	: اندروید (منبع الکترونیکی)
موضوع	: بازی‌های کامپیوتری -- برنامه‌نویسی
موضوع	: نرم‌افزار کاربردی -- طراحی و توسعه
موضوع	: رایانش سیار
شناسه افزوده	: اسمعیل‌پور، مهدی، ۱۳۶۶ - مترجم
رده بندی کنگره	: ۷۶/۷۶۵۸۴/الف ۱۳۹۵۸۴ ج ۹
رده بندی دیویی	: ۷۹۴/۸۱۵۳۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۲۰۲۱۳۲

انتشارات پندارپارس



دفتر فروش: انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوی رشتچی، شماره ۱۴، واحد ۱۶ www.pendarepars.com
 تلفن: ۶۶۵۷۲۳۳۵ - تلفکس: ۶۶۹۲۶۵۷۸ همراه: ۰۹۲۱۴۳۷۱۹۶۴
info@pendarepars.com



نام کتاب	: راهنمای برنامه‌نویسی ساخت بازی‌های اندرویدی
ناشر	: انتشارات پندار پارس
تالیف	: درک جیمز
ترجمه	: مهدی اسمعیل‌پور
چاپ نخست	: فروردین ۹۵
شمارگان	: ۵۰۰ نسخه
طرح جلد	: رامین شکرالهی
چاپ، صحافی	: روز

قیمت : ۲۸۰۰۰ تومان به همراه DVD : شاپک : ۳-۰۸-۰۱-۸۲۰۱-۶۰۰-۹۷۸



*هرگونه کپی برداری، تکثیر و چاپ کاغذی یا الکترونیکی از این کتاب بدون اجازه ناشر تخلف بوده و پیگرد قانونی دارد *

مقدمه مترجم

این کتاب که نتیجه چند ماه تلاش می‌باشد، در مورد برنامه‌نویسی بازی در سیستم‌عامل اندروید می‌باشد. هم اکنون این حوزه در کشورمان وضع مناسبی ندارد؛ گشتی کوتاه در اینترنت گویای این مطلب می‌باشد. کافی است نگاهی به بازی‌های فارسی که توسط متخصصان داخلی تولید شده ببیند. البته منظور ما بازی‌های ترجمه شده نمی‌باشد. هرچند، این مورد استثنایی هم دارد و بازی‌هایی درخور و شایسته توسط متخصصان داخلی تولید شده است. در کل، آموزش خاصی در مورد برنامه‌نویسی بازی در اندروید وجود ندارد یا اگر هم وجود داشته باشد ما خبر نداریم!

در عصری که به دست هر کس نگاه می‌کنیم یک تلفن هوشمند دیده می‌شود، که از قضا بیشتر کاربران هم در حال بازی کردن می‌باشند و در ایران نیز بیشتر آن‌ها از سیستم‌عامل اندروید استفاده می‌کنند، باید به خیل عظیم مخاطبانی فکر کرد که منتظر بازی‌های جدید می‌باشند. شاید شما آن‌کسی باشید که بازی معروف بعدی را عرضه می‌کنید و شاید در این راه به درآمد خوبی هم برسید. برای پی بردن به لیست بازی‌ها و نرم‌افزارهای داخلی عرضه شده و درآمدهای به دست آمده توسط سازندگان آن‌ها، به سایت‌های معروفی که اقدام به نشر بازی‌ها و نرم‌افزارهای اندرویدی می‌کنند سری بزنید.

این کتاب اگر نگوییم از زیر صفر! از صفر شروع به آموزش نحوه ایجاد و برنامه‌نویسی بازی‌های اندرویدی کرده است. یعنی اگر هیچ‌آشنایی با برنامه‌نویسی بازی در اندروید ندارید، نگران چیزی نباشید، چون این کتاب از ابتدا شروع به آموزش کرده است. گفتن این مطلب نیز مهم می‌باشد که اگر با برنامه‌نویسی اندروید هم آشنا نیستید، باز هم می‌توانید از این کتاب استفاده کنید. چون از مرحله صفر برنامه‌نویسی اندروید، که شامل آماده‌سازی محیط توسعه و نحوه ایجاد ابزارهای مجازی و اجرای برنامه‌های نوشته شده می‌باشد شروع به آموزش کرده است.

با خواندن همه فصل‌های این کتاب قادر خواهید بود بازی‌های خود را طراحی و پیاده‌سازی کنید. در چند بخش آغازین کتاب، با ضروریات طراحی و پیاده‌سازی بازی آشنا می‌شوید و بازی‌هایی ساده و در مواقعی متوسط را می‌توانید ایجاد کنید. در ادامه، با بازی‌هایی به مراتب پیشرفته‌تر و با امکانات بیشتر آشنا می‌شوید. امیدواریم این کتاب به‌عنوان نخستین کتاب منتشر شده در زمینه برنامه‌نویسی بازی روی گوشی‌های هوشمند اندرویدی، مورد توجه عزیزان و متخصصان قرار بگیرد.

در آخر جا دارد از آقایان بهزاد و بهروز خدادادی و تمام عزیزانی که در راه ترجمه و در بخش‌هایی تالیف این کتاب مرا یاری کردند کمال تشکر را داشته باشم. از تمام عزیزان خواهش می‌کنم در صورت مواجه شدن با هرگونه کاستی و اشتباه در کتاب، و نیز ارسال پیشنهادهای و انتقادهای خود با آدرس ایمیل زیر مکاتبه فرمایند یا در بخش نظرات سایت انتشارات، با من در ارتباط باشند.

مهدی اسمعیل پور: mehdi.esma67@gmail.com

تقدیم به:

همسر عزیزم به خاطر یاری رساندن در این راه،

پدر و مادر عزیزم به خاطر از خود گذشتگی‌هایشان

و دختر عزیزم که با آمدنش روحی تازه به زندگیم بخشید

فهرست

بخش ۱: آشنایی با رویه‌های بازی در اندروید	۱
فصل نخست: آشنایی با بازیهای اندروید	۳
درک قابلیت پلتفرم اندروید	۳
مبداء سیستم عامل اندروید کجاست؟	۴
سیستم عامل اندروید به کجا می‌رود؟	۴
آنچه که باید درباره صنعت بازی‌های موبایل دانست	۵
ابزارهای دستی و تلفن‌های هوشمند	۶
سیستم عامل iOS یا اندروید	۶
سیستم عامل اندروید چگونه برای بازی سازی موبایل متناسب شده است	۹
رشد و گسترش	۹
آزادی	۹
پتانسیل سیستم عامل اندروید	۱۰
بر روی پروژه بازی خود فکر کنید	۱۱
طراحی نخستین بازی	۱۱
قوانین بازی Crazy Eights	۱۲
پیگیری یک پروژه توسعه سازمان یافته	۱۶
تصمیم گیری درباره توزیع بازی	۱۸
شناخت ابزارهای مورد نیاز	۱۸
موارد توصیه شده	۱۹
بر روی بازی خود سرمایه گذاری کنید	۲۰
روش‌های اثبات شده	۲۱
معرفی یک تجربه در طراحی بازی	۲۳
فصل دوم: طراحی بازی	۲۵
تصمیم گیری درباره نوعی از بازی که می‌خواهید بسازید	۲۶
سبک بازی	۲۶
تعداد بازیکنان	۲۸
تک نفره	۲۸
بازی‌های چند نفره	۲۹
تفکر درباره اینکه افراد کی و چگونه بازی می‌کنند	۳۱
تعیین مخاطب هدف	۳۴
زمینه مورد علاقه کاربر سیستم عامل اندروید	۳۶
یک شبکه گسترده ایجاد کنید و یا اینکه یک موقعیت خوب بیابید	۳۷
هدف گذاری بر روی ابزارهای خاص	۳۸
Firmware	۳۹
نسخه‌های سیستم عامل اندروید	۴۰
ROMهای سفارشی شده	۴۱
سخت افزار	۴۲
پردازنده ها	۴۲
ابعاد صفحه نمایش	۴۳

۴۴	انواع ورودی
۴۵	تلفن ها
۴۵	تبلت ها
۴۶	تلویزیون و فراتر از آن
۴۷	طراحی رابط کاربری و کنترل ها
۴۸	کنترل های سخت افزاری
۴۸	کنترل های مجازی
۴۹	سایر فرهنگ ها و زبانها
۵۰	بازیکتانی با نیازهای خاص
۵۰	راهنماها
۵۱	یافتن / خلق منابع (تصاویر گرافیکی و صدا)
۵۱	ایجاد منابع توسط خودتان
۵۲	بکارگیری پیمانکاران خلاق برای موزیک و گرافیک
۵۲	هنر
۵۳	صدا و موزیک
۵۵	فصل سوم: آماده سازی محیط توسعه بازی
۵۵	شروع
۵۷	دانلود و نصب Eclipse
۶۲	نصب نرم افزار
۶۳	نصب SDK اندروید
۶۵	نصب نرم افزار ADT
۶۸	اتصال دادن Eclipse به SDK
۶۹	مدیر ابزار مجازی اندروید (AVD Manager)
۷۰	ایجاد یک ابزار مجازی
۷۴	فراخوانی یک ابزار مجازی
۷۶	ایجاد یک پروژه اندرویدی
۸۰	اجرای برنامه کاربردی اندروید
۸۱	کنترل فراخوانی اپلیکیشن به صورت دستی
۸۲	راه اندازی برنامه ها
۸۳	ابزارهای مجازی
۸۴	ابزارهای حقیقی
۸۷	بخش ۲: شروع برنامه نویسی
۸۹	فصل چهارم: تشریح یک برنامه اندروید
۹۰	ایجاد یک پروژه جدید
۹۳	نگاه به یک پروژه اندروید
۹۴	ویرایش مانیفست
۹۵	نام گذاری و تعیین نسخه بازی شما
۹۶	نسخه های هدف
۹۷	اعلان فعالیت ها
۹۸	تعیین اجازه ها
۹۹	برنامه نویسی برای اندازه های مختلف صفحه نمایش

۱۰۰.....	سازمان‌دهی منابع
۱۰۱.....	فایل‌های تصویری
۱۰۳.....	چیدمان
۱۰۶.....	رشته‌ها
۱۰۷.....	شیوه‌ها
۱۰۸.....	تم‌ها
۱۰۸.....	صداها
۱۰۸.....	سازمان‌دهی شاخه‌ی کد منبع
۱۱۰.....	درک Activity ها
۱۱۱.....	چرخه‌ی زندگی یک فعالیت
۱۱۳.....	ایجاد یک فعالیت
۱۱۴.....	ازسرگیری یک فعالیت
۱۱۵.....	نابود کردن یک فعالیت
۱۱۵.....	استفاده از نماها
۱۱۵.....	تفاوت بین View و SurfaceView
۱۱۶.....	ایجاد یک نمای سفارشی
۱۱۷.....	ترسیم در یک نما
۱۲۰.....	کار با ورودی
۱۲۳.....	بخش ۳: ساخت نخستین بازی - بازی CRAZY EIGHTS
۱۲۵.....	فصل پنجم: ساخت یک صفحه عنوان ساده
۱۲۵.....	ایجاد یک نمای سفارشی
۱۲۷.....	بارگیری عناصر گرافیکی عنوان
۱۳۰.....	ترسیم گرافیک عنوان
۱۳۳.....	کنترل جهت در صفحه نمایش
۱۳۶.....	کنترل زمان وقفه صفحه نمایش
۱۳۷.....	قرار دادن بازی در حالت تمام صفحه
۱۳۹.....	افزودن دکمه‌ها
۱۴۱.....	مدیریت و کنترل وضعیت‌های دکمه
۱۴۴.....	اجرای پنجره بازی
۱۴۸.....	Intentها
۱۴۹.....	Bundles
۱۵۱.....	فصل ششم: ساخت یک صفحه بازی پایه
۱۵۲.....	نمایش کارت‌ها
۱۵۲.....	بارگیری تصاویر کارت
۱۵۶.....	توزیع کارت‌ها
۱۵۸.....	نمایش وضعیت بازی
۱۶۶.....	اختصاص نوبت
۱۶۶.....	مدیریت نوبت بازی
۱۷۱.....	انتخاب کارت‌ها
۱۷۷.....	بازی با کارت‌ها
۱۸۰.....	نمایش دادن dialog boxها (و Toasts)

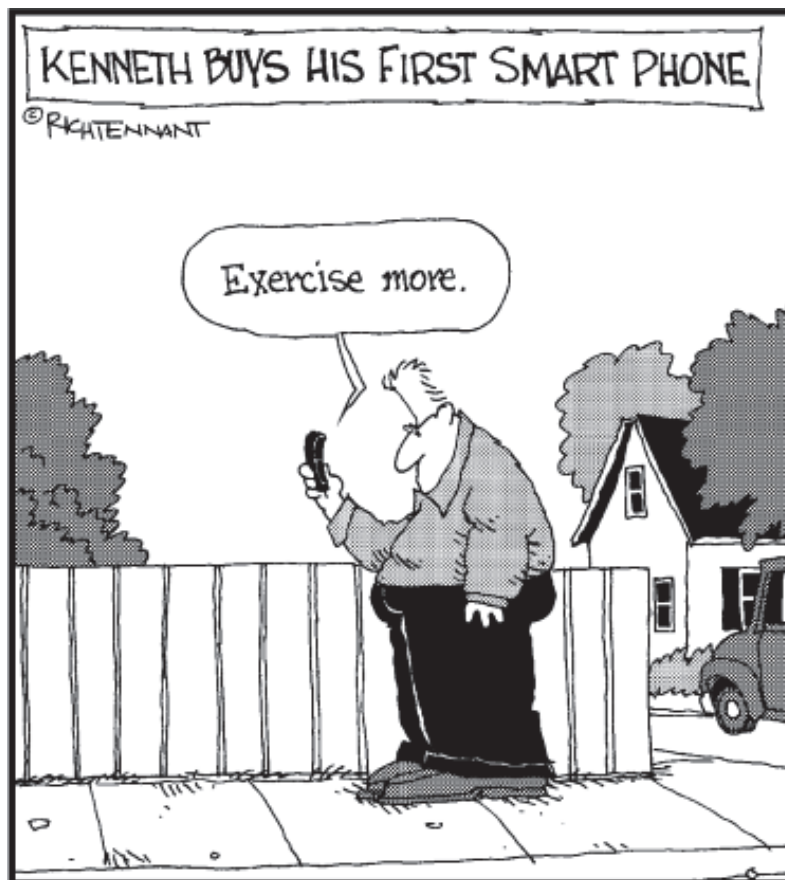
۱۸۷.....	برداشتن کارت از ستون قرعه کشی.....
۱۹۱.....	پیشبرد بازی.....
۱۹۷.....	فصل هفتم: تمام کردن نخستین بازی.....
۱۹۷.....	به پایان رساندن دست‌ها و بازیها.....
۱۹۸.....	به پایان رساندن دست.....
۲۰۶.....	به پایان رساندن بازی.....
۲۰۸.....	بسته بندی بازی.....
۲۰۸.....	کد نویسی حریف با هوش مصنوعی.....
۲۱۲.....	ایجاد آیکن مخصوص بازی.....
۲۱۵.....	بخش ۴: حرکت به سوی بازی دوم WHACK-A-MOLE.....
۲۱۷.....	فصل هشتم: ایجاد یک صفحه عنوان پیچیده.....
۲۱۸.....	استفاده از SurfaceView.....
۲۲۸.....	اضافه کردن منوی Options یا تنظیمات.....
۲۲۹.....	افزودن تنظیمات صدا.....
۲۳۳.....	فصل نهم: ایجاد یک صفحه بازی متحرک.....
۲۳۳.....	مدیریت تصاویر مربوط به صفحه بازی.....
۲۴۰.....	ساخت انیمیشن‌های ساده.....
۲۴۵.....	مدیریت تعامل با کاربر.....
۲۵۲.....	بارگزاری و پخش صداها.....
۲۵۷.....	سخنی کوتاه در مورد موزیک.....
۲۵۷.....	مدیریت پایان بازی.....
۲۶۳.....	فصل دهم: ذخیره و بازیابی اطلاعات بازی.....
۲۶۴.....	استفاده از فریمورک SharedPreferences برای ذخیره کردن داده‌ها.....
۲۶۷.....	استفاده از XML برای ذخیره کردن داده‌ها.....
۲۷۲.....	استفاده از SQLite برای ذخیره کردن داده‌ها.....
۲۸۱.....	بخش ۵: مدیریت بازیها در بازار.....
۲۸۳.....	فصل یازدهم: از بازی خود کسب درآمد کنید.....
۲۸۳.....	شناختن رقابت.....
۲۸۸.....	سخن کوتاهی درباره‌ی مالکیت معنوی.....
۲۹۰.....	مدل های کسب درآمد.....
۲۹۰.....	بازی رایگان.....
۲۹۱.....	پولی.....
۲۹۳.....	رایگان به پولی.....
۲۹۶.....	استفاده از آگهی.....
۲۹۷.....	خرید داخل برنامه.....
۲۹۸.....	جایگزین‌های Google Play.....
۲۹۹.....	فصل دوازدهم: منتشر کردن و به‌روز نگه داشتن بازی.....
۲۹۹.....	ساخت یک حساب توسعه دهنده در Google Play.....
۳۰۱.....	تولید یک Key با استفاده از Keytool.....
۳۰۱.....	ساخت یک برنامه امضا شده.....
۳۰۴.....	آپلود بازی به Google Play.....

۳۰۶.....	آپلود کردن APK
۳۰۷.....	اضافه کردن جزئیات محصول
۳۰۷.....	ایجاد کردن و آپلود کردن تصاویر صفحه
۳۰۹.....	آپلود کردن آیکن‌ها و تصاویر دیگر
۳۱۰.....	نوشتن شرح بازی
۳۱۱.....	تعیین دیگر گزینه‌های لیست بازار
۳۱۳.....	محافظت تکثیر
۳۱۳.....	نمره‌دهی محتوا
۳۱۴.....	قیمت گذاری
۳۱۵.....	اطلاعات تماس
۳۱۵.....	پشتیبانی و به‌روزرسانی بازی پس از انتشار
۳۱۹.....	بخش ۶: بخش ده تایی
۳۲۱.....	فصل سیزدهم: ده پروژه بازی متن باز
۳۲۲.....	Lunar Lander
۳۲۳.....	Replica Island
۳۲۴.....	Alien Blood Bath
۳۲۴.....	OpenSudoku
۳۲۵.....	Lexic
۳۲۶.....	Newton's Cradle
۳۲۶.....	Vector Pinball
۳۲۷.....	Asqare
۳۲۸.....	Tiltmazes
۳۲۹.....	GL ES Quake
۳۳۱.....	فصل چهاردهم: ده موتور بازی و ابزار برای توسعه بازی
۳۳۲.....	libgdx
۳۳۲.....	AndEngine
۳۳۳.....	Unity
۳۳۳.....	OpenFeint
۳۳۴.....	Flurry
۳۳۵.....	Audacity
۳۳۶.....	Sfxr
۳۳۷.....	GIMP
۳۳۸.....	Inkscape
۳۳۹.....	AdWhirl
۳۴۱.....	فصل پانزدهم: ده مکان دیگر برای توزیع بازی
۳۴۲.....	Amazon
۳۴۳.....	Handango
۳۴۳.....	Opera Mobile App Store
۳۴۴.....	GetJar
۳۴۵.....	SlideME
۳۴۶.....	Appoke

۳۴۷.....	AppBrain
۳۴۸.....	AndroLib
۳۴۹.....	وبسایت خودتان
۳۵۰.....	سایت های BitTorrent
۳۵۱.....	فصل شانزدهم: ده وبسایت مفید برای برنامه‌نویسان بازی‌های اندروید
۳۵۲.....	Stack Overflow
۳۵۲.....	Android Developer
۳۵۳.....	Anddev.org
۳۵۴.....	Android Developers Blog
۳۵۵.....	Applicious
۳۵۶.....	Android Tapp
۳۵۷.....	Phandroid
۳۵۸.....	Xda developers
۳۵۹.....	Droid Gamers
۳۶۰.....	Android and Me

بخش ۱

آشنایی با رویه‌های بازی در اندروید



فصل نخست

آشنایی با بازیهای اندروید¹

آنچه در این فصل می‌بینید:

- آشنایی با پس‌زمینه سیستم‌عامل اندروید
- حرکت به سوی سیستم‌عامل اندروید به‌عنوان یک پلتفرم بازی و سرگرمی
- طراحی نخستین بازی

احتمالا به بازی‌های کامپیوتری و مجازی علاقه‌مند هستید و قصد دارید تا خودتان یکسری بازی را طراحی و ایجاد نمایید؛ به‌ویژه برای تلفن‌های همراه هوشمند و تبلت‌ها. در این صورت فرد خوش‌شانسی هستید. چراکه این روزها اوقات هیجان‌انگیز و مفرحی برای بازی‌های موبایلی به شمار می‌رود. روند پذیرش و استفاده از موبایل به‌شدت در حال گسترش می‌باشد و بازی‌های موبایلی هیجان‌انگیزترین بخش از نرم‌افزارهای کاربردی موبایل بشمار می‌روند.

هم‌اینک سیستم‌عامل اندروید رشد خیره‌کننده‌ای را تجربه می‌کند. مفهومی که از این موضوع بر می‌آید این است که بازی‌هایی که می‌سازید در دسترس میلیون‌ها کاربر در سراسر جهان قرار خواهد گرفت. همچنین سیستم‌عامل اندروید پلتفرم قابل توجهی، برای توسعه دهندگان بشمار می‌آید که در مقایسه با دیگر پلتفرم‌های موبایل از انعطاف پذیری و آزادی بی نظیری برخوردار می‌باشد.

درک قابلیت پلتفرم اندروید

اگر قصد دارید بازی‌هایی را برای سیستم‌عامل اندروید ایجاد نمایید که به صورت یک پروژه شخصی می‌باشند و یا اینکه به عنوان بخشی از طرح شما در راه‌اندازی یک استودیوی بازی هستند، باید عنوان نمود که پلتفرم اندروید شامل بسیاری از موارد برای این انتخاب می‌باشد. برای کسانی که در آغاز راه هستند می‌توان گفت که:

¹ Android

- سیستم عامل اندروید یک پلتفرم باز^۱ می‌باشد؛ به این معنا که محدودیت‌های کمتری به لحاظ دسترسی شما و نیز آنچه می‌توانید در این پلتفرم انجام دهید وجود دارد.
- سیستم عامل اندروید سریع‌ترین پلتفرم در حال گسترش موبایل می‌باشد؛ به این معنا که افراد بیشتری بازی‌های ساخت شما در این پلتفرم را دانلود کرده و بازی می‌کنند.

مبداء سیستم عامل اندروید کجاست؟

پروژه سیستم عامل اندروید به صورت سری و مخفیانه در سال ۲۰۰۳ آغاز شد و خوشبختانه در سال ۲۰۰۵ توسط گوگل به عنوان راهی برای ورود به بازار نرم‌افزارهای موبایل خریداری شد. نخستین نسخه از سیستم عامل اندروید در اواخر سال ۲۰۰۸ بر روی گوشی G1 (که به نام HTC Dream نیز مشهور بود) ارائه شد.

باور این موضوع که زمانی تنها یک نسخه از سیستم عامل اندروید بر روی یک تلفن وجود داشت، مشکل است. امروزه صدها مدل مختلف تلفن، سیستم عامل اندروید را اجرا می‌نمایند.

سیستم عامل اندروید با استفاده از لینوکس^۲ - به عنوان هسته آن - ساخته شد و فلسفه وجودی آن ساده بود: ایجاد یک سیستم عامل موبایل قدرتمند که رایگان و نیز متن باز^۳ باشد.

- چنانچه تولیدکنندگان گوشی موبایل مجبور نباشند تا سیستم عامل مختص به خودشان را ایجاد نمایند، می‌توانند تمرکز بیشتری بر سخت افزار داشته باشند.
- هر شخص می‌تواند سیستم عامل اندروید را در اختیار داشته باشد و به روشی که مورد علاقه اوست آن را شخصی سازی کند.

گوگل قمار بزرگی بر روی این استراتژی نموده است تا اینکه سردمدار استعمال گسترده آن در سطح جهانی شود، که البته این استراتژی همانند یک رویا عمل کرده است.

سیستم عامل اندروید به کجا می‌رود؟

در هنگام ارائه این نوشتار، سیستم عامل اندروید در حال بزرگ شدن و رشد کردن است:

¹ Open

² Linux

³ Open Source

- بیش از ۳۰۰ میلیون نفر در سراسر جهان، ابزارهایی را که سیستم عامل اندروید بر روی آنها اجرا می‌شود در اختیار دارند.
 - روزانه بیش از ۸۵۰۰۰۰ ابزار جدید - که سیستم عامل اندروید را در اختیار دارند - فعال می‌شوند. بنابراین در حدود ۳۰۰ میلیون ابزار جدید در هر سال به تعداد ابزارهای پیشین افزوده می‌شود.
- هم اکنون سیستم عامل اندروید در نسخه ۴,۴,۴ قرار دارد (با نام کد KitKat) و درآینده نسخه‌های جدید از آن نیز منتشر می‌شود.^۱ در مدت زمان اندکی، پیشرفت‌های ارائه شده در اندازه و وضوح^۲ صفحه و نیز توان پردازشی، در حال ارتقا و تغییر می‌باشد. هر چند که سیستم عامل اندروید روند خود را از یک تلفن هوشمند آغاز نمود؛ با این حال هم اکنون در تلفن‌ها، تبلت‌ها و حتی تلویزیون نیز استفاده می‌شود.
- آینده این سیستم عامل روشن است و اندروید هیچ نشانی از کند شدن روند خود را نشان نمی‌دهد.
- انتظار می‌رود که سهم این سیستم عامل از بازار، به روند رو به رشد خود ادامه دهد.
 - ابزارهای چند هسته‌ای قدرتمندتر در ادامه، امکان ایجاد بازی‌های پیچیده‌تر و باشکوه‌تر را فراهم خواهند آورد.

آنچه که باید درباره صنعت بازی‌های موبایل دانست

تلفن‌های هوشمند و فروشگاه‌های برنامه‌های کاربردی^۳، شیوه بازی کردن افراد و نیز چگونگی ساخت بازی‌ها توسط توسعه دهندگان را متحول کرده‌اند. صنعت بازی با سرعت سرسام آوری به رشد خود ادامه می‌دهد؛ بگونه‌ای که بودجه‌های مربوط به بازی‌های ارائه شده برای PC و کنسول‌ها اغلب از بودجه‌های مربوط به فیلم‌های پرفروش هالیوود فراتر رفته‌اند. تیم‌هایی شامل چند صد نفر از متخصصان - که برای ماه‌ها و یا سال‌ها در حال کار کردن می‌باشند - برای ایجاد چنین تولیدات پر هزینه‌ای مورد نیاز هستند.

اما صنعت بازی سازی برای موبایل، راهی طولانی را پیموده است تا فرآیند توسعه بازی را مجدداً به مبانی اصلی و اولیه آن بازگرداند؛ جایی که توسعه دهندگان بازی‌ها با کار مبتنی بر مبانی خود

^۱ البته در حال حاضر نسخه ۵ این سیستم عامل با نام Lollipop نیز در حال استفاده می باشد

^۲ Resolution

^۳ App Stores

توانستند تعداد زیادی بازی‌های مفرح و جذاب را در اوقات فراغت خود ایجاد کنند و در این مسیر، به موفقیت چشم‌گیری دست یابند.

ابزارهای دستی^۱ و تلفن‌های هوشمند

با انتشار Game Boy در اواخر دهه ۸۰ میلادی، Nintendo شیوه انجام بازی‌های ویدئویی را برای افراد تغییر داد و این امکان را برای ایشان فراهم آورد تا به صورت فعال به انجام بازی بپردازند. Game Boy راهنمای نسل جدیدی از ابزارهای بازی دستی و گجت‌های الکترونیکی بود که در کف دست جای می‌گرفتند و به انجام بازی‌های ویدئویی اختصاص داشتند. ظهور تلفن‌های هوشمند این امکان را برای افراد فراهم آورد تا بدون خرید یک ابزار تخصصی بازی، در هر کجا که حضور دارند به انجام بازی بپردازند.

توسعه بازی برای تلفن‌های هوشمند به مراتب آسان‌تر از ایجاد بازی برای بازار ابزار دستی می‌باشد؛ چرا که این ابزار معمولاً نیازمند یک کیت توسعه نرم‌افزاری^۲ گران قیمت بوده و نیز به مجوز و تأیید سازنده نیاز دارند. تلفن‌های هوشمند، حق توسعه بازی‌های موبایل را به صورت برابر و یکسان برای همه ایجاد نموده‌اند و موانع موجود برای ورود علاقه‌مندان به بازار ساخت بازی‌های موبایل را کاهش داده‌اند:

- هر کس می‌تواند به توسعه بازی برای سیستم عامل اندروید بپردازد.
- به استثنای هزینه مربوط به یک کامپیوتر و نیز هزینه‌های مرتبط به فروش در بازار، این فرآیند یک فرآیند رایگان می‌باشد.

سیستم عامل iOS یا اندروید

امروزه هنگامی که بحث تلفن‌های هوشمند مطرح می‌شود کاربران و توسعه دهندگان این تلفن‌ها معمولاً در یکی از دو دسته زیر قرار می‌گیرند:

- سیستم عامل iOS
- سیستم عامل اندروید

^۱ ابزارهای کوچکی که تنها مخصوص بازی کردن می‌باشند.

^۲ SDK – Software Development Kit

این دو سیستم عامل، دو پلتفرم قابل ملاحظه هستند که البته مزایا و معایب خود را برای فرآیند توسعه و ایجاد نرم افزار دارند.

فرآیند توسعه در iOS از چندین مزیت برخوردار می‌باشد:

- یکپارچگی فوق العاده میان نرم افزار و سخت افزار
- تنظیمات سخت افزاری / نرم افزاری کمتری برای توسعه مورد نیاز می‌باشد.
- اپل^۱ به صورت فعال و پویا کیفیت برنامه‌های کاربردی را چک می‌کند.

با این وجود، فرآیند توسعه در iOS شامل معایبی نیز می‌باشد:

- محیط توسعه مبتنی بر سیستم عامل Mac OS X
- اکوسیستم محدودتر
- این احتمال وجود دارد که اپل به دلایل نامفهوم و یا اختیاری برنامه‌های کاربردی را رد نماید.
- فرآیند توسعه برای سیستم عامل اندروید شامل نوع متفاوتی از موازنه میان مزایا و معایب است.
- سیستم عامل اندروید آسانتر بوده و در اغلب موارد نیز از انعطاف پذیری بالاتری برخوردار می‌باشد:

- محیط توسعه جاوا بر روی سیستم‌های لینوکس، Mac OS X و یا ویندوز اجرا می‌شود.
- اکوسیستم بازتر (با محدودیت کمتر)
- عدم وجود فرآیند غربال‌گیری برای ممانعت و حذف برنامه‌های کاربردی انتشار یافته
- البته می‌پذیریم که فرآیند توسعه در سیستم عامل اندروید شامل معایب اندکی نیز می‌باشد:
- این احتمال وجود دارد که فرآیند توسعه در سیستم عامل اندروید در مقایسه با سیستم عامل iOS برگشت مالی کمتری را به همراه داشته باشد؛ چرا که کاربران اندروید معمولاً برنامه‌های کاربردی کمتری را خریداری می‌کنند.
- موارد بسیار بیشتر پیکربندی‌های سخت افزاری / نرم افزاری نسبت به سیستم عامل iOS
- عدم وجود پروسه غربال‌گیری که می‌تواند به موارد زیر منجر شود:

¹ Apple

- وجود اسپم‌های بیشتر
 - وجود برنامه‌های کاربردی و بازی‌هایی با کیفیت پایین‌تر در بازار
 - اگر شروع یک تجارت در کانون توجه شما قرار دارد این امکان وجود دارد که برداشته‌های متفاوتی از مقایسه پلتفرم‌ها داشته باشید.
 - برخی مطالعات اظهار می‌دارند که کاربران اندروید نسبت به کاربران iOS تمایل کمتری به خرید برنامه کاربردی از خود نشان می‌دهند.
 - روش خرید داخل برنامه کاربردی^۱ و نیز تبلیغات از دیگر روش‌های کسب درآمد از طریق برنامه‌های کاربردی می‌باشد که امکان موفقیت آنها در سیستم عامل اندروید بیشتر است.
- من از طریق هر دو مورد زیر به موفقیت‌های بزرگی در سیستم عامل اندروید دست یافته‌ام:
- فروش برنامه‌های کاربردی
 - کسب درآمد از طریق تبلیغات
- سیستم عامل اندروید افزون بر سرویس Google Play، از بازارهای بسیار دیگری نیز برخوردار می‌باشد.
- هم‌اینک قابل ملاحظه‌ترین بازار برای سیستم عامل اندروید، فروشگاه برنامه‌های کاربردی آمازون^۲ است.
- همانند سرویس iTunes^۳ این بازار نیز مستلزم فرآیند غربال‌گیری کیفی می‌باشد. من به موفقیت‌های خوبی در این بازار دست یافته‌ام. این موضوع در مورد سایر توسعه دهندگان نیز صدق می‌کند. بنابراین به نظر می‌رسد که این بازار به عنوان یک مکمل قابل اطمینان و مناسب برای بازار رسمی گوگل عمل می‌کند.
- اگر یک ایده بازی فوق‌العاده را در اختیار دارید، توسعه و ایجاد بازی خود را در هر دو پلتفرم غالب تلفن‌های هوشمند (یعنی اندروید و iOS) در نظر داشته باشید. در فصل هفتم کتاب با ابزارهایی که توسعه و ایجاد برنامه‌های کاربردی در هر دو پلتفرم^۴ را تسهیل می‌سازند، آشنا می‌شوید.

¹ In-app Purchase

² Amazon App Store

^۳ همانند Google Play یک فروشگاه نرم‌افزارهای کاربردی برای شرکت اپل می‌باشد.

⁴ Cross-Platform

سیستم عامل اندروید چگونه برای بازی سازی موبایل متناسب شده است

بزرگترین مزیت توسعه و ایجاد بازی‌ها برای سیستم عامل اندروید عبارت است از مقدار کم سرمایه مورد نیاز برای شروع کار:

- SDK و سایر ابزارهای توسعه مربوطه رایگان می‌باشند.
- تعدادی از موتورهای بازی نیز رایگان هستند.

تمام آنچه که مورد نیاز شماست عبارت است از یک کامپیوتر و یک ایده!

با این حال، وجود برخی خصوصیات در سیستم عامل اندروید باعث می‌شود که این سیستم عامل به عنوان یک پلتفرم از جذابیت خاصی برخوردار باشد.

رشد و گسترش

در طی سالیان گذشته سیستم عامل اندروید به لحاظ رشد و گسترش به عنوان سریع‌ترین پلتفرم بازی‌های موبایلی مطرح بوده است. تعداد فعال سازی‌های روزانه سیستم عامل در هر دوره زمانی سه ماهه به صورت مستمر افزایش یافته است و روند رو به رشدی را ادامه می‌دهد.

- یک بررسی جدید نشان داده است که در حدود ۵۰ درصد از تلفن‌های همراه در ایالات متحده در زمره تلفن‌های هوشمند می‌باشند. معنای این عبارت این است که روند استفاده از تلفن‌های هوشمند در ایالات متحده ادامه دارد.
- در بازار جهانی نیز سیستم عامل اندروید برای رشد سریع‌تر آمادگی دارد.

آزادی

آیا قصد دارید تا:

- جدیدترین بازی فوق العاده از نوع مبتنی بر فیزیک^۱ را ایجاد نمایید؟
- یک بازی چند بازیکنه^۱ محلی را ارائه کنید؟

¹ Physics-based

- یک بازی چند بازیکنه غیر همزمان^۲ را توسعه دهید؟
با وجود SDK استاندارد و نیز قابلیت استفاده از هر تعداد کتابخانه متفرقه^۳ به منظور توسعه بازی‌هایتان، هیچ محدودیتی برای شما وجود ندارد.
همانگونه که پیش‌تر نیز عنوان شد با در نظر گرفتن اینکه هیچ فرآیند بررسی و مروری در بازار رسمی اندروید وجود ندارد، انتخاب لحظه ثبت برنامه کاربردی شما با خودتان است.
احتمالا فرآیند توسعه و انتشار در پلتفرم اندروید امروزه آسان‌ترین پروسه‌ای است که از ابتدا تا انتها در هر بازی وجود دارد.

پتانسیل سیستم عامل اندروید

از آنجا که سیستم عامل اندروید یک پلتفرم متن باز است، در ادامه قصد دارد تا با کاربردهای بیشتری تطبیق یابد:

- اگرچه سرویس Google TV - که بر روی سیستم عامل اندروید نیز اجرا می‌شود - تاکنون به عنوان یک بازار کاربردی و مناسب برای توسعه دهندگان موفقیت آمیز نبوده است، با این حال با وجود سیستم‌های جدید و غیر قابل تصویری که اندروید را بر روی خود اجرا می‌نمایند، پتانسیل‌هایی برای توسعه بازی وجود دارد.
- با وجود چرخه سریع توسعه سخت‌افزار و نرم‌افزار، گجت‌ها^۴ نیز اخیرا به سرعت رشد و گسترش یافته‌اند.
 - رابط‌ها
 - مکانیسم‌ها
 - عوامل شکلی

این به معنای توسعه تمامی انواع جذاب و امکان پذیر برای طراحی بازی - نظیر بازی‌های حقیقی با کیفیت برتر (بازی‌هایی که علم دیجیتال را با دنیای واقعی پیوند می‌دهند) - می‌باشد که هم اکنون تنها درصد کوچکی از بازی‌های موجود در بازار موبایل را تشکیل می‌دهند.

¹ Multiplayer

² Asynchronous

³ Third-Party

⁴ Gadget

بر روی پروژه بازی خود فکر کنید

پیش از اینکه SDK را دانلود کنید و یا حتی ماشین توسعه (کامپیوتر) خود را راه اندازی نمایید، نخستین کاری که می‌بایست انجام دهید این است که طرح بازی خود را تکمیل و تقویت نمایید. پیش از اینکه فرآیند کدنویسی بازی خود را آغاز کنید، انتخاب‌های بسیار زیادی دارید که البته تمامی آنها نیز مهم هستند.

فصل ۲ این سوالات را به صورت عمیق‌تری بررسی می‌نماید و از طریق ارائه موضوعات طراحی تخصصی‌تر، شما را راهنمایی می‌کند:

- ✓ قصد دارید تا چه نوع بازی را ایجاد نمایید؟
- ✓ مخاطب هدف شما کیست؟
- ✓ چه محدوده‌ای از ابزارها و وسایل، مد نظر شما است؟
- ✓ آیا قصد شما تمرکز بر تبلت هاست؟
- ✓ آیا قصد دارید تا حد امکان بر روی ابزارهای متفاوتی هدف گذاری کنید؟
- ✓ یک بازیگر در بازی شما چگونه به پیش خواهد رفت؟
- ✓ یک بازیگر چگونه آنچه را که روی می‌دهد کنترل می‌کند؟
- ✓ آیا هدف شما این است که از بازی خود کسب درآمد نمایید؟
- ✓ چگونه می‌توانید از بازی خود درآمد کسب کنید؟

در آغاز کار یکی از بهترین روش‌های تفکر بر روی حجم زیاد موضوعات طراحی مرتبط با بازی شما این است که طرح بازی خود را آنگونه که به نظر می‌رسد با استفاده از یکی از ابزارهای زیر ترسیم نمایید:

- قلم و کاغذ
- برنامه گرافیکی مورد علاقه تان

طراحی نخستین بازی

اجازه دهید تا ابتدا مباحث اصلی و گسترده در موضوع طراحی را بررسی نماییم:

- بازی‌های ساده مرحله‌ای همواره محبوب بوده‌اند.
هر چه این بازی‌ها ساده‌تر باشند، مخاطب آنها گسترده‌تر و جذابیت آنها نیز بیشتر است.
در اینجا اجازه دهید تا روند طراحی را با یک بازی کارتی^۱ ساده آغاز کنیم که حتی کودکان نیز می‌توانند آن را یاد گرفته و بازی کنند.
- همچنین قصد داریم تا یاد بگیریم که چگونه بازی‌های سریع مرحله‌ای را ایجاد نماییم.
بیایید این جمله الهام بخش را که عنوان می‌دارد «سادگی بهتر است» تصدیق کنیم و یک بازی یکنفره طراحی کنیم که برای تمامی سنین مناسب باشد.
بازی‌های انتخابی برای این کتاب را می‌توان:
- با تنها یک بازیکن انجام داد.
- ظرف تنها چند دقیقه فرا گرفت.
- با یک رابط صفحه لمسی کنترل نمود که این امر میزان سازگاری و مطابقت همگانی این بازی‌ها را ارتقاء می‌بخشد.

قوانین بازی Crazy Eights

Crazy Eights یک بازی کارتی مرحله-محور^۲ است که با یک دسته کارت ۵۲ تایی استاندارد انجام می‌شود. هدف هر مرحله، خلاص شدن از کارت هایتان می‌باشد.

- به هر بازیکن هفت کارت تعلق می‌گیرد.
 - باقیمانده، کارت‌هایی هستند که در زمره کارت‌های بورخورده قرار می‌گیرند.
 - کارت بالایی برگردانده می‌شود تا اینکه فرآیند حذف توده کارت‌ها^۳ آغاز گردد.
- هر بازیکن می‌بایست به نوبت یک کارت را از دسته کارت‌های خود به کارت‌های بازی شده اضافه کند.

^۱ Card Game

^۲ Turn-based

^۳ منظور کارت‌های در دست بازیکن می‌باشد.

به استثنای حالتی که کارت ۸ در بالای کارت‌ها قرار بگیرد، کارت حذف شونده (در دست بازیکن) می‌تواند یکی از موارد زیر باشد:

✓ کارتی با رتبه^۱ مشابه با کارت بالایی در کارت‌های بازی شده

مثال: چنانچه کارت بالایی کارت ۶ خاج باشد، می‌توانید هر یک از کارت‌های ۶ خود را حذف کنید.

✓ کارتی با خال مشابه با بالاترین کارت بازی شده

به این صورت که اگر کارت بالایی، کارت ۶ خاج باشد، می‌توانید هر یک از کارت‌های خاج خود را حذف کنید.

✓ هر یک از کارت‌های ۸

در این صورت می‌توانید یک کارت ۸ را حذف کنید و نام یک خال خاص را برای بازیکن بعدی مشخص نمایید. در جایی که کارتی با شماره ۸ در بالای کارت‌ها باشد، بازیکن بعدی می‌بایست کارتی مشابه با خال اختصاص داده شده به خود (توسط حریف) را حذف نماید.

درجایی که بازیکنی کارت مناسب جهت حذف را در اختیار نداشته باشد می‌بایست تاجایی از کارت‌های بور خورده بردارد تا اینکه یک کارت مناسب را برداشته و بازی خود را ادامه دهد.

این کتاب شما را در فرآیند توسعه ۲ بازی کامل و کاربردی همراهی می‌نماید:

✓ بازی Crazy Eights که یک بازی کارتی مخصوص بچه‌ها است.

این بازی با حریف کامپیوتری انجام می‌شود.

✓ بازی Whack-a-Mole که یک بازی اکشن مرحله‌ای و سریع است.

به عنوان نخستین موضوع طراحی، اجازه دهید که دو پنجره اصلی بازی را مدلسازی کنیم:

• پنجره عنوان

• پنجره بازی

پنجره عنوان می‌بایست دارای موارد زیر باشد:

✓ نام بازی

✓ منوی اصلی

¹ Rank

شکل ۱ مدل آزمایشی پنجره عنوان، برای بازی Crazy Eights را نشان می‌دهد:



شکل ۱ - مدل آزمایشی صفحه عنوان

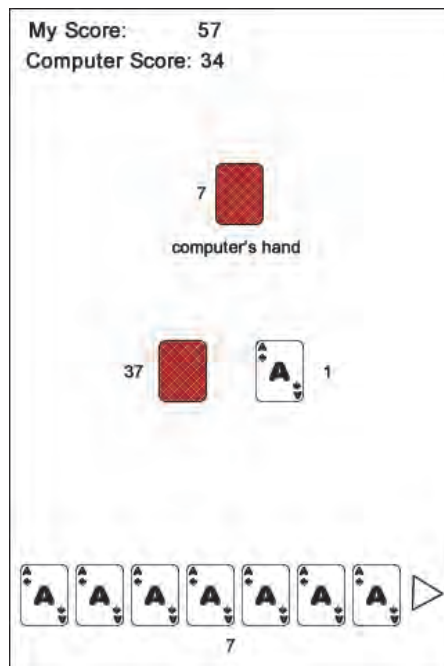
مدل آزمایشی من تنها شامل ۲ دکمه برای موارد زیر است:

- شروع یک بازی جدید
 - نمایش توضیحات مربوط به بازی و سازندگان آن
- در اینجا پنجره عنوان، ساده در نظر گرفته می‌شود. با این حال ممکن است که بخواهید دکمه‌هایی برای آیتم‌هایی مانند موارد زیر در نظر بگیرید:
- امتیازات بالا
 - امکانی برای به اشتراک گذاشتن اطلاعاتی در مورد بازی از طریق ایمیل و یا یک شبکه اجتماعی

مدل آزمایشی بعدی مربوط به پنجره بازی است (شکل ۲). در هنگام طراحی این پنجره، انتخاب‌های بسیار زیادی در دست داریم.

یقیناً می‌خواهیم که مولفه‌های اصلی بازی نظیر موارد زیر را نمایش دهیم:

- ✓ امتیاز هر بازیکن
- ✓ دست هر بازیکن
- ✓ توده کارت‌های بور خورده
- ✓ توده کارت‌های حذف شده



شکل ۲ - مدل آزمایشی صفحه بازی

در این مدل، متن موجود برای هر مجموعه کارت نشانگر وجود همان تعداد کارت در آن مجموعه است.

برخی از این اطلاعات برای انجام بازی، مفید و کاربردی نیستند (مانند تعداد کارت‌های حذف شده)؛ با این حال وقتی در ابتدای کار در حال طراحی آیتم‌ها هستید، ایده در نظر گرفتن تعداد آیتم‌های بیشتر، ایده خوبی است - و البته باید نگاهتان این باشد که در آینده این موارد را به آیتم‌های ضروری کاهش دهید.

احتمالا بزرگترین تصمیم در زمان طراحی، چگونگی نمایش تعداد کارت‌های در اختیار کاربر می‌باشد:

در بازی Crazy Eights بازیکنان باید تا جایی اقدام به برداشتن کارت نمایند تا اینکه بتوانند بازی خود را ادامه دهند؛ پس این احتمال وجود دارد که اندازه تعداد کارت‌های آنها تا حد زیادی رشد نموده و بزرگ شود.

یک بازیکن می‌تواند بیش از ۲۰ کارت را در اختیار داشته باشد. چگونه می‌خواهیم این تعداد بسیار زیاد کارت‌های در اختیار بازیکن را نمایش دهیم؟ در واقع فضای کافی در پنجره برای نشان دادن

بیش از ۲۰ کارت وجود ندارد؛ مگر اینکه بخواهیم کارت‌ها را به صورت پشت‌ای در بیاوریم و یا اینکه آنها را کوچکتر نماییم - هر دوی این موارد، کار کردن با کارت‌ها را از طریق یک رابط لمسی دشوار می‌سازند.

پیشنهاد اولیه من این است که صرفاً ۷ کارت را در هر لحظه نمایش دهیم. چنانچه تعداد کارت‌های در اختیار یک بازیکن از ۷ عدد تجاوز نماید، کاربر می‌تواند از یک دکمه پیکانی شکل استفاده نموده و به صورت چرخ و فلکی در میان کارت‌های خود حرکت کند. البته این ایده احتمالاً بهترین روش برای انجام این مورد نمی‌باشد و می‌توانیم همواره آن را در آینده تغییر دهیم.

ایده‌های اولیه خود را در جایی نوشته و نگهداری کنید؛ در این صورت در آینده در هنگام شروع کد نویسی، بخش زیادی از دردهای احتمالی را نخواهید داشت.

پیگیری یک پروسه توسعه سازمان یافته

چنانچه به صورت تیمی کار می‌کنید - حتی یک تیم کوچک - اغلب این احتمال وجود دارد که بخواهید شکلی از نرم افزارهای «کنترل نسخه» همچون موارد زیر را مورد استفاده قرار دهید:

- Subversion (SVN)
- Concurrent Versions System (CVS)

این ابزارها به سازماندهی موارد بازبینی شده و اصلاحی شما در سورس کد برنامه کمک می‌نمایند؛ اگر بخواهید به مراحل کاری انجام شده در گذشته بر روی کد نرم افزار خود رجوع نمایید، این مورد می‌تواند کمک خوبی به شما در جهت حفظ آیت‌های برنامه باشد.

حتی اگر به تنهایی کار می‌کنید، ممکن است بخواهید استفاده از چنین سیستمی را مد نظر قرار دهید؛ چرا که:

- بازی‌ها عمدتاً می‌توانند بسیار پیچیده باشند.
- این امکان وجود دارد تا در موقعیتی قرار بگیرید که یکی از آیت‌های برنامه شما با مشکل مواجه می‌شود و می‌خواهید تا به جای درگیر شدن با یک باگ ناخوشایند خاص، به عقب بازگردید و مسیر پیشین خود را دنبال کنید.

سعی کنید که قواعد استاندارد برای نام گذاری پکیج‌ها، فایل‌ها و متغیرهای خود را پیگیری نمایید. برای متغیرها از نام مناسب ترکیبی استفاده نمایید که توصیفی باشد؛ همچون highScore به جای x1. حتی اگر جزء کسانی هستید که به صورت گسترده از کامنت گذاری در کد خود استفاده نمی‌کنید،

نام گذاری مولفه‌ها در کد شما به طرز ساده و قابل فهم به سایر کسانی که در آینده نیازمند کار بر روی کدهای شما می‌باشند، کمک می‌نماید. اگر پس از گذشت یک مدت زمان طولانی، کدهای خود را مرور کنید، قراردادهای نام گذاری مناسب در فهم مناسب کدهایتان به شما کمک خواهند کرد.

کمپانی Oracle یک منبع مربوط به قراردادهای نام گذاری را در آدرس زیر فراهم کرده است:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/codeconv-138413.html>

ورای از استفاده و یا عدم استفاده از فرآیند کنترل منبع کد^۱ به صورت رسمی، محتاج روش‌هایی به منظور پشتیبان گیری و بازیابی نسخه‌های کد خود می‌باشید. ورای پیروی و یا عدم پیروی از یک پروسه رسمی توسعه نرم افزار، بر حسب جریان کاری یقیناً قصد دارید تا گام‌های زیر را با تغییرات جزئی مد نظر قرار داده و پیگیری نمایید:

۱. تفکر درباره این موضوع که می‌خواهید کاربر چه چیزی را تجربه کند.

۲. انجام فرآیند طراحی در ذهن خود با در نظر گرفتن آن تجربه.

۳. ایجاد بازی خود بر مبنای این طرح

۴. تست کردن مداوم بازی ایجاد شده

۵. بازبینی و مرور بر مبنای تست و آزمون

فرآیند تکرار را با انجام تغییرات بسیار زیاد در مرحله آخر پروسه بر روی بازی‌هایی که می‌خواهید به صورت خاص تست‌های زیادی بر روی آنها انجام دهید، تکمیل می‌کنید.

در ادامه، بازی را به دوستان و یا خانواده خود (و یا اگر می‌توانید به صورت تصادفی به افراد غریبه) بسپارید و به آنها اجازه دهید تا این بازی را انجام دهند.

مهمترین پرسش این است که: آیا این بازی مفرح و جذاب می‌باشد؟ با این حال اگر که رابط بازی شما گیج کننده و نامفهوم باشد و کاربران نتوانند تصور نمایند که چگونه باید بازی شما را انجام دهند، این امکان وجود دارد که حتی به این سوال نیز نرسید.

البته انجام بازی‌ها باید فرآیندی مفرح و جذاب باشد و اغلب زمانی که صرف ساخت بازی می‌شود نیز مفرح است. با این حال، هر چه نسبت به پروسه توسعه بازی دقیق تر باشید؛ بازی شما در هنگام انتشار بهتر خواهد بود.

¹ Source Code

تصمیم‌گیری درباره توزیع بازی

چگونگی توزیع بازی توسط شما به اهدافتان بستگی دارد. آیا قصد دارید که از بازی خود کسب درآمد نمایید؟

- اگر بازی خود را به صورت رایگان عرضه کنید، شرایط بسیار آسان تر خواهد بود:
 - بازی خود را در هر بازاری که می‌توانید بیابید، آپلود می‌کنید.
 - این امکان وجود دارد تا بخواهید بازی خود را به صورت مستقیم از سایت خودتان توزیع کنید.
 - چنانچه بخواهید به کسب درآمد مبادرت ورزید، شرایط توزیع مقدراری پیچیده تر است. برخی بازارها از محدودیت‌هایی در زمینه چگونگی امکان فروش بازی شما برخوردارند (به عنوان مثال عنوان می‌دارند که اپلیکیشن شما نمی‌تواند کمتر/بیشتر از مقدار معینی در فروشگاه آنها قیمت داشته باشد).
- یکی از فصول کتاب به صورت کامل به کسب درآمد از بازی‌ها اختصاص دارد؛ با این وجود، این موضوع مستلزم تفکر جدی شما در مراحل اولیه کار است؛ چرا که این موضوع می‌تواند به صورت قابل ملاحظه‌ای فرآیند طراحی بازی شما را تحت تاثیر قرار دهد:
- اگر قصد دارید از طریق تبلیغات به کسب درآمد بپردازید، فضای کمتری را بر روی پنجره جهت محتوای بازی در اختیار دارید.
 - می‌بایست در مورد بهترین مکانی که تبلیغاتتان می‌تواند در آنجا قرار گیرد تفکر کنید. اگر تبلیغات به راحتی قابل کلیک کردن باشند، این امکان وجود دارد تا باعث ناراحتی کاربران بازی شوید؛ چرا که تبلیغات در نزدیکی دکمه‌های کنترل بازی قرار دارند (البته تبلیغات دهندگان نیز این مورد را دوست ندارند).

شناخت ابزارهای مورد نیاز

در هنگام ساخت بازی برای سیستم عامل اندروید، نیازمند ابزارهای ضروری زیر هستید.

به جز یک کامپیوتر بقیه موارد رایگان می‌باشند:

✓ یک کامپیوتر برای ایجاد و توسعه بازی

هر نوعی از PC فرآیند توسعه را انجام خواهد داد؛ چرا که محیط توسعه بازی مبتنی بر جاوا می‌باشد. البته هر چه کامپیوتر سریع‌تر باشد، بهتر است.

کیت توسعه اندروید^۱ با قابلیت‌های شبیه‌سازی همراه می‌باشد؛ بنابراین می‌توانید ابزارهای مجازی را که با سیستم عامل اندروید اجرا می‌شوند، بر روی کامپیوتر شخصی خود ایجاد کنید. البته این قابلیت‌ها از سرعت بسیار پائینی برخوردارند.

✓ کیت توسعه جاوا^۲

✓ یک محیط توسعه مجتمع^۳

✓ کیت توسعه اندروید

فصل ۳ به اینکه کجا و چگونه می‌توانید تمامی نرم افزارهای مورد نیاز برای شروع کار را دانلود و نصب نمایید، می‌پردازد.

اینها تمامی مواردی هستند که برای شروع ساخت بازی برای سیستم عامل اندروید به آنها احتیاج دارید؛ هرچند تعدادی آیت‌م دیگر نیز وجود دارد که احتمالاً می‌خواهید در کیت ابزارتان باشد.

موارد توصیه شده

✓ حداقل یک وسیله که سیستم عامل اندروید روی آن نصب باشد.

گوگل به روند بهبود ابزار شبیه‌سازی ادامه می‌دهد؛ هرچند نمی‌توان هیچگونه مقایسه‌ای میان تست کردن بازی بر روی یک ابزار شبیه‌سازی شده و یک ابزار واقعی ارائه نمود:

- به اندازه‌ای که می‌بایست برای شروع و راه اندازی شبیه‌ساز صبر نمایید، در زمانتان صرفه جویی خواهید کرد.
- تست کردن بازی با یک ماوس بسیار متفاوت‌تر از انجام آن بازی بر روی یک ابزار واقعی می‌باشد.

برای توسعه بازی در سیستم عامل اندروید لزوماً مجبور نیستید تا وسیله‌ای در اختیار داشته باشید که سیستم عامل اندروید روی آن نصب باشد؛ هرچند این ایده، حقیقتاً ایده خوبی نیست.

¹ Android SDK

² JDK

³ IDE

هر چه بتوانید ابزارهای بیشتری به مجموعه آزمون خود بیفزایید، بهتر است. به ویژه اگر می‌خواهید بازی شما بر روی ابزارهایی با رزولوشن بالاتر همچون تبلت‌ها بهتر به نظر برسد و عملکرد مناسب‌تری داشته باشد می‌بایست بر روی خرید دست‌کم یکی از آنها سرمایه‌گذاری کنید.

✓ یک برنامه گرافیکی خوب

▪ حتی اگر که یک هنرمند را استخدام کنید که اشکال گرافیکی را برای بازی شما طراحی نماید، باز هم احتمالاً در مواقعی نیاز خواهید داشت تا اعمالی چون crop کردن، تغییر سایز و یا ویرایش آنها را انجام دهید.

▪ اگر شخص خاصی را استخدام نکنید نیاز خواهید داشت تا تمامی اشکال گرافیکی را نیز خودتان طراحی نمایید.

GIMP یک ویرایشگر گرافیکی رایگان با قدرت بالا می‌باشد؛ هر چند که خیلی کاربر پسند نیست. وگرنه، خرید یک ویرایشگر گرافیکی خوب و کاربر پسند، یک سرمایه‌گذاری مناسب خواهد بود.

✓ نرم افزار ویرایشگر صوتی

¹Audacity یک ویرایشگر رایگان صوتی می‌باشد که صرف نظر از خرید و یا ساخت جلوه‌های صوتی و موسیقی، تمامی نیازهای شما را تامین می‌کند.

بر روی بازی خود سرمایه‌گذاری کنید

تعداد زیادی از توسعه دهندگان بازی، بازی‌های خود را صرفاً برای تفریح و سرگرمی ایجاد می‌کنند؛ ولی اگر به دنبال راه اندازی یک تجارت با فروش بازی خود هستید باید روی آن فکر کنید و نقشه‌ای برای آن تهیه کنید.

یکی از فصل‌های بعدی کتاب به طور کامل درمورد کسب درآمد از بازی می‌باشد؛ هرچند، این بخش مروری بر روش‌هایی دارد که می‌توانید از طریق آنها از یک بازی کسب درآمد نمایید (البته این بخش به صورت بالقوه کمک می‌کند تا درباره راه‌های جدید نیز بیاندیشید).

¹ <http://audacity.sourceforge.net>